



**TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO BÁSICO**

**“PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA OPERAÇÃO INTEGRADA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE”.**

**ÍNDICE**

1. INTRODUÇÃO
2. SITUAÇÃO ATUAL
3. OBJETO
4. DEFINIÇÕES E TERMINOLOGIA:
5. SUPERVISÃO E CONTROLE
6. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO
7. SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO
8. MEDIÇÃO DOS MATERIAIS
9. REMUNERAÇÃO
10. RECURSOS HUMANOS
11. CONTROLE DE MATERIAIS
12. FISCALIZAÇÃO
13. INTERAÇÃO COM OUTROS ÓRGÃOS
14. NORMAS TÉCNICAS
15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA
16. ANEXOS DESTE TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO BÁSICO



## 1. INTRODUÇÃO

Este Termo de Referência/Projeto Básico tem por objetivo descrever detalhadamente os serviços e materiais cujos fornecimentos serão contratados, de forma a permitir aos proponentes o adequado levantamento de todos os custos envolvidos para a perfeita elaboração de sua proposta, e assegurar ao Município o adequado desempenho do sistema de iluminação pública.

A Iluminação Pública é um serviço essencial e indispensável, que deve ser prestado de forma continuada. Influi diretamente na segurança pública e patrimonial, no trânsito de pedestres e veículos, nas atividades econômicas, e no desenvolvimento da sociedade.

Entende-se como operação integrada, para os fins deste projeto, o complexo de meios e atividades interdependentes que se combinam e convergem para a obtenção da excelência dos serviços de iluminação pública.

Dentre as atividades se destacam o controle e a supervisão dos serviços, a manutenção preventiva e corretiva, a ampliação e a modernização das redes de iluminação pública que integram o sistema, a elaboração de projetos elétrico-luminotécnicos, o cadastro e identificação de unidades de iluminação, o monitoramento remoto, e o adequado suprimento de materiais.

Já os meios incluem as equipes técnicas e de campo, qualificadas para operar em redes elétricas de sistemas de iluminação, energizadas (atividade de risco em área de risco), ou não, equipamentos e materiais de elevada qualificação tecnológica, utilizando procedimentos padronizados e sistemas informatizados que propiciem o registro e o acompanhamento de todos os eventos ligados à operação do serviço de iluminação pública.

Com o objetivo de ampliar as condições de participação e competitividade do presente processo, e buscando maximizar o aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado, sem perda das condições de economia de escala, o Município aceitará a associação de empresas em consórcio, atendendo ao artigo 33, III, da Lei 8.666/93, permitindo a comprovação conjunta (somatório) dos requisitos atinentes à qualificação técnica, observadas as demais condições editalícias.

A ordenação das despesas, a autorização de serviços, o planejamento estratégico, o controle, e a supervisão geral do serviço de iluminação pública, bem como a fiscalização do contrato a ser firmado, são de responsabilidade do Município.

Os serviços objeto desta licitação são descritos e detalhados neste Termo de Referência/Projeto Básico, e especificados e quantificados na Planilha de Proposta de Preços Unitários e Totais para Serviços e Materiais - Anexo B.



## 2. SITUAÇÃO ATUAL

O sistema de iluminação pública do município de Joinville apresenta as seguintes características:

- Número de lâmpadas instaladas: 54.211
- Número médio de reclamações via fone 156 por mês: 700
- Número de intervenções para manutenção por mês: 1.652
- Tempo de atendimento a solicitações de municípios: 99% em menos de 48 horas.
- Índice de falhas: até 2 % do parque instalado.
- Descarte de lâmpadas: através de empresas especializadas no reaproveitamento dos materiais e certificadas junto aos órgãos ambientais.
- Materiais empregados na ampliação e modernização do sistema a partir de janeiro de 2004:
  - Luminárias: fechadas de alto rendimento com alojamento para reator.
  - Lâmpadas: predominantemente a vapor de sódio e vapor metálico de alta eficiência.
  - Reatores: eletromagnéticos de baixa perda.
- Consumo aproximado mensal de energia elétrica: 2.743.665 kWh, consumo equivalente a 50,6 kWh por unidade instalada.

Os tipos, potências e quantidades de lâmpadas existentes no município constam da tabela 1, a seguir:

**Tabela 1 – Dimensão do parque de iluminação pública**

### TIPOS DE LUMINÁRIAS E LÂMPADAS INSTALADAS EM JOINVILLE

TIPO DE PONTO	QTDE	QTDE DE LÂMPADAS
2 Pétalas VM 400W	1	2
3 Pétalas VM 2x400W	1	6
1 Globo Mista 160W	52	52
1 Globo Metálica 70W	31	31
Fechada VS 70 com reator	6.086	6.086
Fechada com economizador VSE 251	1.984	1.984
Lâmpada Compacta PL 20W	62	62



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



2 Globos Mista 160W	10	20
Metálica 250W 1 pétala	45	45
1 Globo Metálica 150W	21	21
Fechada VS 250 com reator	2.710	2.710
3 Pétalas VS 250W	7	21
3 Pétalas VS 400W	4	12
Refletor VS 250W	36	36
Aberta VS 250W	1	1
1 Globo VS 100W	1	1
2 Globos Mista 500W	1	2
Metálica 400W 4 pétalas	17	68
Fechada VS 70W	548	548
Meia-Esfera Vapor Metálico 250W	5	5
Meia Esfera Vapor Metálico 150W	31	31
1 Pétala VS 150W	50	50
1 Pétala VS 400W	253	253
3 Pétalas VM 250W	2	6
3 Pétalas VM 400W	1	3
4 Pétalas VM 400W	1	4
Refletor VM 250W	1	1
Refletor Metálica 250W	7	7
4 Pétalas VS 2x400W	4	32
convencional Mista 250W aberta	1	1
refletor Metálica 150W	44	44
Fechada Vapor Metálico 400W com reator	2.444	2.444
2 Pétalas VS 400W	45	90
4 Pétalas VS 250W	2	8
refletor Metálica 400W	10	10
convencional VS 150W fechada	1.091	1.091
Fechada VS 400W	279	279
Fechada VS 250W	4.303	4.303
1 Pétala VM 400W	3	3
4 Globos VM 400W	10	40
convencional VS 150W aberta	3	3





convencional VS 70W aberta	29.066	31.066
2 Globos Metálica 150W	8	16
1 Pétaia VS 600W	114	114
Refletor VS 150W	32	32
Fechada VS 100 com reator	2,259	2.259
Fechada Vapor Metálico 250W	21	21
Fechada, VMET, 250W, com reator	1.000	1.000
1 Pétaia VS 250W	50	50
4 Pétaias VM 250W	1	4
Refletor Metálica 70W	11	11
Fechada VS 150 com reator	855	855
Fechada Vapor Metálico. 150 W com reator	215	215
Meia Esfera Vapor Metálico 70W	18	18
Refletor VM 400W	38	38
Refletor VS 400W	88	88
2 Pétaias VM 125W	1	2
Metálica 400W 3 pétaias	2	6
TOTAL		54.211

Por unidade de iluminação pública (UIP) entende-se uma luminária ou projetor, completo com todos os acessórios necessários ao seu funcionamento. Caso a luminária ou projetor contenham mais de uma lâmpada, o número de unidades equivalerá ao número de lâmpadas, sendo isto necessário para a compatibilização com os procedimentos adotados pela CELESC Distribuição SA. no faturamento da energia consumida pelo sistema.

O número de unidades de iluminação deve ser permanentemente atualizado para suprimir as unidades retiradas e crescer as unidades instaladas no mês.

Cerca de 90% das unidades de iluminação pública estão instaladas em ponta de braços, em postes da concessionária, e as demais estão instaladas em avenidas, praças, monumentos, prédios históricos ou outros logradouros públicos, e em postes específicos para iluminação pública, ou ainda em unidades subterrâneas.

O Município possui cerca de 4.700 logradouros servidos por iluminação pública, perfazendo uma extensão total das redes de pouco mais de 1.900 quilômetros.

Os sistemas de proteção e comando são efetuados por relés fotoelétricos (80%), chaves magnéticas de iluminação pública e quadros de proteção e comando.

Para os novos pontos de iluminação a serem ampliados ou modernizados prevê-se a instalação de rele fotoelétrico eletrônico.

Os circuitos das unidades de iluminação, não instalados nos postes da concessionária, são subterrâneos e/ou embutidos em eletrodutos.

### 3. OBJETO

O objeto da licitação é a contratação de empresa de engenharia especializada para a operação integrada, de forma continuada, do Sistema de Iluminação Pública do Município de Joinville, composto por 54.211 unidades de iluminação pública.

A operação integrada do sistema de iluminação pública compreende os Serviços de Supervisão e Controle, os Serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva em redes energizadas, os serviços de Ampliação e Modernização, a elaboração de Projetos executivos elétricos e luminotécnicos, sistema de monitoramento remoto de unidades de iluminação pública através da internet, com fornecimento de todos os materiais, conforme Edital e seus anexos.

A quantificação e especificação detalhada dos serviços e materiais, consta na Planilha de Preços Unitários e Totais para Serviços e Materiais do Anexo A, deste Termo de Referência/Projeto Básico.

### 4. DEFINIÇÕES E TERMINOLOGIA:

Apresentam-se a seguir as definições das principais expressões e siglas utilizadas neste texto:

- 4.1. **Ampliação:** consiste na execução de serviços e fornecimentos de materiais necessários para instalação de novas unidades de iluminação pública para atender logradouros ainda não servidos pelo serviço ou para acompanhar a expansão da malha viária, ou para dar destaque especial a monumentos públicos, edificações de importância histórica, arquitetônica, artística, cultural ou turística, obras de arte, áreas de lazer e praças, objetivando através de uma iluminação diferenciada, destacá-los dos demais elementos no seu entorno.
- 4.2. **Modernização:** consiste na execução de serviços e fornecimento de materiais necessários para substituição de unidades de iluminação pública existentes por novas unidades com características técnicas mais modernas, de melhor desempenho e maior eficiência, para assegurar melhores níveis de iluminamento, ou melhorar a segurança, ou melhorar a estética, ou para efficientização energética.



- 4.3. **Intervenção para manutenção corretiva ou preventiva em unidade de iluminação pública - IMIP:** consiste na intervenção em uma determinada unidade de iluminação pública para manutenção corretiva ou preventiva.
- 4.4. **IP:** abreviação de iluminação pública.
- 4.5. **Manutenção corretiva:** consiste na técnica de eliminação de falhas ocorridas durante a operação normal do sistema de iluminação pública.
- 4.6. **Manutenção preventiva:** consiste na técnica de prever antecipadamente eventuais falhas e substituir componentes do sistema de iluminação pública com base nas informações de vida útil dos fabricantes.
- 4.7. **Supervisão e Controle:** consiste na disponibilização mensal de estrutura técnica especializada e recursos de informática, tais como equipamentos e softwares, veículos e meios de comunicação necessários para supervisão e controle do sistema de iluminação pública.
- 4.8. **Unidade de Iluminação Pública – UIP:** entende-se por unidade (ou ponto) de iluminação pública uma luminária, ou projetor, com todos os componentes necessários ao seu perfeito funcionamento, a partir do ponto de conexão com a rede elétrica.

## 5. SUPERVISÃO E CONTROLE

A Supervisão e Controle consiste na disponibilização mensal de estrutura técnica especializada de recursos humanos e de informática, tais como equipamentos e softwares, veículos e meios de comunicação necessários objetivando o acompanhamento de todas as atividades a serem realizadas no sistema de iluminação pública.

O serviço de supervisão e controle, relativo à operação integrada do sistema de iluminação pública, utilizará um programa de computador dedicado (especialista), cuja licença deverá estar disponível para o município durante toda a vigência do contrato.

A Administração Municipal em qualquer circunstância, visando assegurar o respeito à propriedade intelectual, conforme legislação vigente, não aceitará o uso de programas ilegais.

O banco de dados gerado passará a integrar o patrimônio do Município ao final do contrato, sem prejuízo de sua atualização permanente e em tempo real durante sua vigência.



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



As seguintes atividades compoem as principais atribuições da área de Supervisão e Controle:

- 5.1. Programação, acompanhamento e controle de todos os serviços de manutenção preventiva e corretiva, e o controle dos materiais aplicados, para cada ordem de serviço, com o uso de ferramentas informatizadas, desenvolvidas especialmente para sistemas de iluminação pública, com emissão de relatórios diários e mensais.
- 5.2. Programação, acompanhamento e controle de todos os serviços de ampliação e modernização, desde a autorização para projeto até sua conclusão, e o controle dos materiais aplicados para cada ordem de serviço, devidamente autorizada pelo Município, com o uso de ferramentas informatizadas e com emissão de relatórios diários e mensais.
- 5.3. Abastecimento automatizado das reclamações e solicitações recebidas no sistema de teleatendimento do Município, relativas à iluminação pública, para o sistema informatizado da Contratada, emissão das respectivas ordens de serviço instantaneamente para as equipes de manutenção, com o uso de equipamentos de registro, comunicação e processamento digital (tipo Netbook, tablete ou equivalente), encaminhamento para execução, controle do tempo e da qualidade da execução e encerramento e arquivamento em meio digital.
- 5.4. Realizar estudos objetivando a adoção de novos processos e equipamentos de iluminação que propiciem redução no consumo de energia elétrica e consequente otimização dos recursos.
- 5.5. Elaboração de relatórios técnicos mensais do número de unidades de iluminação pública instaladas, de modo a permitir sua conferência, e atestar a veracidade dos valores cobrados pela concessionária a título de energia consumida pelo sistema.
- 5.6. Catalogação no sistema informatizado da Contratada, de todos os projetos elaborados, seus custos, e o acompanhamento de suas execuções, quando autorizadas pelo Município, possibilitando a obtenção de informações em tempo real do andamento dos serviços e a emissão de relatórios mensais de execução e arquivamento para eventuais auditorias.
- 5.7. Registro e emissão de relatórios sobre situações emergenciais ou de risco potencial.
- 5.8. Desenvolvimento e padronização de novas metodologias executivas e de intervenção na rede de iluminação pública.
- 5.9. Fornecimento de instalações físicas adequadas, equipamentos de informática de uso coletivo e pessoal, mobiliário, e material de expediente para a perfeita execução de todas as atividades.
- 5.10. Fornecimento de veículos para o deslocamento necessário à execução de todas as atividades inerentes ao sistema de iluminação pública do Município. Estes veículos deverão estar em bom estado de apresentação até o final do



contrato, e continuarão sendo de propriedade da Contratada, devendo isto ser levado em conta na elaboração do seu custo.

- 5.11. Estruturação de equipe de pessoal qualificado e com a composição mínima prevista neste Termo de Referência/Projeto Básico e seus Anexos.
- 5.12. Implantação de sistema informatizado de controle das atividades de iluminação pública, em computador da SEINFRA, possibilitando à Fiscalização, acesso remoto às seguintes informações:

• **Quanto à Manutenção:**

- Data e número da solicitação de manutenção corretiva, pelo município, fiscalização do Município, ou da realizada através de ronda pela Contratada;
- Nome e meio de comunicação à distância para contato com o solicitante;
- Identificação do local da manutenção, com nome do logradouro, número mais próximo, bairro e ponto de referência;
- Prazo contratual para atendimento do tipo manutenção corretiva;
- Data do atendimento da solicitação de manutenção corretiva;
- Número de solicitações de manutenção corretiva atendidas, por período;
- Número de solicitações de manutenção corretiva pendentes, por período;
- Número de manutenções corretivas realizadas através de rondas pela Contratada;
- Prazo médio de atendimento das solicitações de manutenção corretiva por período;
- Número de manutenções preventivas realizadas por período;
- Data da realização de cada manutenção preventiva;
- Indicação da data de vida útil dos principais componentes da unidade de iluminação: lâmpada, reator, ignitor, rele fotoelétrico, luminária, braço, fiação, poste, conectores e ferragens.

• **Quanto a Ampliação e Modernização:**

- Data e número do documento de solicitação da ampliação ou modernização pela fiscalização do Município;
- Identificação do local da ampliação ou modernização, com nome do logradouro, bairro e ponto de referência;
- Informação quanto à situação das seguintes etapas dos serviços de ampliação ou modernização: levantamento em campo, elaboração de projeto executivo, orçamento, aprovação pela fiscalização, prazo de execução, data de início da execução, estágios da execução, data da conclusão, data da aceitação pela fiscalização, data e dados da medição, encerramento do processo.

5.13. Garantir a segurança dos dados do sistema informatizado através de cópias de segurança.

5.14. Instalação de dispositivos rastreadores, instalados nos veículos operacionais, e programas de georeferenciamento, integrados ao sistema informatizado de





## Secretaria de Infraestrutura Urbana



iluminação pública, para que a área de Supervisão e Controle, e a Fiscalização do Município possam ter, em tempo real, a posição geográfica das equipes, em mapas unifilares, indicando o percurso realizado, os tempos de parada, permitindo assim a fiscalização a qualquer tempo, pelo Município, dos trabalhos em desenvolvimento.

5.15. O acompanhamento das solicitações recebidas através do Sistema de Teleatendimento Municipal deve buscar registrar no mínimo as seguintes informações:

- Nome do solicitante;
- Número de telefone para contato;
- Data e hora da solicitação;
- Endereço completo do local onde esta sendo solicitado o serviço;
- Ponto de referência do local onde esta sendo solicitado o serviço;
- Tipo de serviço solicitado;
- Manutenção:
  - Lâmpada apagada à noite;
  - Lâmpada acesa durante o dia;
  - Lâmpada oscilando;
  - Luminária danificada;
  - Outro;
- Ampliação de iluminação;
- Modernização de iluminação.

O sistema de acompanhamento do tele-atendimento deve possibilitar que sejam extraídos todos os seus dados para o controle, planejamento, emissão de ordens de serviço e relatórios.

5.16. Ao final do contrato, a Contratada deverá fornecer ao Município o banco de dados atualizado do sistema de iluminação pública.

## 6. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

As intervenções necessárias para a manutenção correspondem a todas as atividades de inspeção, substituição e reparos em equipamentos, acessórios e redes elétricas, incluindo o fornecimento e aplicação dos materiais necessários para assegurar o seu funcionamento normal, de acordo com as exigências mínimas estabelecidas neste Termo de Referência/Projeto Básico.





- a) A manutenção corretiva será feita em função das falhas encontradas pelas equipes de ronda, das solicitações de manutenção recebidas pelo sistema de teleatendimento do Município, das determinações da fiscalização, ou para atender situações que envolvam questões de segurança e exijam atendimento imediato.
- b) Na manutenção preventiva as atuações se darão de forma planejada e terão como base de sua programação os dados cadastrais relativos à vida útil dos componentes de cada unidade de iluminação. Todas as intervenções para substituições de lâmpadas, luminárias, reatores, relés e chaves magnéticas deverão ser registradas no sistema informatizado de iluminação pública, para que no futuro, suas substituições ocorram em função de sua vida útil, reduzindo-se a possibilidade de falha da unidade.

#### 6.1. INTERVENÇÃO PARA MANUTENÇÃO DE UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IMIP)

A intervenção para manutenção de cada unidade de iluminação pública compreende uma ou mais das seguintes atividades:

- Substituição de lâmpadas queimadas ou quebradas;
- Substituição de difusores de luminárias quebrados;
- Substituição de relés fotoelétricos com defeito;
- Substituição de base de relés fotoelétricos com defeito;
- Substituição de reatores com defeito, após teste com equipamento adequado;
- Substituição de conectores com defeito;
- Reaperto de conectores;
- Substituição de braços com sinais avançados de oxidação;
- Substituição de ferragens com sinais avançados de oxidação (parafusos, cintas, armações, etc.);
- Substituição de luminárias em mau estado de conservação;
- Substituição de globos de luminárias danificados;
- Substituição de fiação com defeito a partir da conexão;
- Inspeccionar caixas de passagem, verificar o estado da fiação e das conexões.
- Reposição de tampas de janela de inspeção;
- Substituição de dispositivos de proteções e comando em postes e quadros;
- Substituição de chaves magnéticas;
- Limpeza de refrator/difusor e refletor de luminária conjuntamente com uma ou mais atividades acima.

#### 6.2. Ronda

É o serviço de inspeção programada das redes de iluminação pública para detectar anomalias ou defeitos e consertá-los e que deve ser feita com periodicidade de 90



(noventa) dias, em todo o parque instalado, nos períodos diurno e noturno. O Município determinará os roteiros das rondas e programará sua execução de forma a assegurar que cada unidade de iluminação pública seja inspecionada uma vez a cada de 90 (noventa) dias, no período diurno e noturno, sendo que, nos grandes eixos viários a inspeção deverá ser feita semanalmente. As intervenções possíveis de serem feitas durante as rondas deverão ser executadas imediatamente e informadas e registradas, inclusive os materiais aplicados, por meio informatizado de transmissão de dados (tipo Netbook, Tablet ou equivalente) diretamente no sistema da Contratada, para que a equipe técnica possa acompanhar o desempenho da unidade, dos materiais substituídos, a produção da equipe e a qualidade dos serviços executados. As intervenções que não puderem ser efetuadas durante a ronda, devem ser registradas imediatamente e informado ao órgão de supervisão, para que possa ser programada a sua execução. Para qualquer intervenção realizada, seja através das rondas programadas ou em casos de emergência, a transmissão de dados do campo para o sistema deverá ser em tempo real.

### 6.3. Índice de Falha

O índice de falha corresponde ao percentual de lâmpadas apagadas à noite e será o indicador utilizado pelo Município para aferir a qualidade dos serviços de operação do sistema de iluminação pública. Será apurado mensalmente, em uma amostragem de no mínimo 500 (quinhentas) lâmpadas, em locais definidos por sorteio pela fiscalização, e só informados à Contratada no dia de sua apuração.

Do total da amostragem, 10% (dez por cento) das unidades deverão estar em praças e monumentos, 20% (vinte por cento) nos grandes eixos viários do Município, 30% (trinta por cento) em corredores viários do sistema de transporte coletivo dos bairros, e 40% (quarenta por cento) nas demais ruas e logradouros do Município.

O Município aceitará índices de falhas de até 3% (três por cento) e aplicará as multas previstas em caso de ultrapassagem desse percentual sem justificativa feita por escrito, aceitável pela fiscalização.

A apuração do índice de falha não será feita nos 10 (dez) dias que sucederem condições climáticas muito adversas como vendavais, enchentes, chuvas torrenciais e outras ações da natureza.

### 6.4. Prazos para execução das intervenções: A Contratada deverá atender a todas as ocorrências ou solicitações de munícipes através do Teleatendimento e da fiscalização, nos prazos máximos abaixo:

- 2 (dois) dias úteis a partir do recebimento da solicitação para efetuar as intervenções relativas a casos de lâmpada apagada à noite ou acesa durante o dia;



- 1 (um) dia útil a partir do recebimento da solicitação para efetuar as intervenções relativas a casos de três ou mais lâmpadas consecutivas apagadas à noite ou acesas durante o dia;
- 4 (quatro) horas para efetuar as intervenções relativas ao atendimento de situações de risco a pessoas ou ao sistema, devendo sempre fazê-lo no menor tempo possível.

#### 6.5. Equipe Técnica Para a Manutenção

A manutenção do sistema de iluminação pública deverá ter a coordenação de 01 (um) engenheiro eletricista de manutenção que terá o apoio de pelo menos 02 (dois) eletrotécnicos auxiliares de nível médio e 01 (um) técnico de segurança do trabalho, que deverão estar equipados com recursos de informática, equipamentos e softwares, em rede, para possibilitar a integração entre as equipes.

A coordenação da manutenção deverá ter à sua disposição veículo apropriado para levantamentos e inspeções em campo.

Para execução das intervenções de manutenções programadas, rondas e atendimentos a situações emergenciais, a Contratada deverá dispor da estrutura mínima a seguir:

- 8 (oito) equipes de campo, cada uma formada por 01 (um) eletricista e 1(um) eletricista/motorista. Cada equipe deverá dispor de 01 (um) veículo tipo camionete, equipado com cesto elevatório hidráulico, conforme NR-12, para trabalho de profissional até 09 (nove) metros de altura em relação ao pavimento, 02 (duas) caixas laterais com 03 (três) compartimentos cada, para abrigar ferramentas e materiais, em chapa de aço pintada ou fibra de vidro, 01 (uma) escada extensível de apoio, altura total de 09 (nove) metros, 01 (um) farol regulável instalado sobre a cabine, 01 (um) sinalizador giratório portátil para instalação sobre a cabine, dotado de dispositivo eletrônico de rastreamento e monitoramento de sua posição, e 01 (um) telefone celular, 01 (um) aparelho GPS veicular com mapa do Município, tela de no mínimo 5";
- 01(um) caminhão equipado com lança hidráulica e cesta dupla, conforme NR-12, capaz de possibilitar trabalho de profissional em alturas de até 18 (dezoito) metros, equipado com válvulas de segurança, 4 sapatas estabilizadoras, equipamentos de proteção coletiva, incluindo operador, que deverá estar disponível, sempre que necessário, para as equipes de campo descritas no item anterior;
- As equipes de campo deverão estar devidamente uniformizadas e identificadas com crachás contendo, fotografia, nome, função e número de registro de cada funcionário, nome da empresa, e deverão dispor de ferramentas e

equipamentos de proteção individual conforme tabela nº 2, e ferramentas e equipamentos de uso coletivo, conforme tabela nº 3. Todos os veículos das equipes de campo deverão dispor de caixas para guarda de equipamentos de proteção coletiva, ferramentas, materiais para aplicação na iluminação pública e materiais retirados da rede de iluminação pública;

- Todos os veículos das equipes de campo deverão possuir dispositivo eletrônico de rastreamento e monitoramento remoto de sua posição, via internet, em tempo real, para fiscalização à distância das equipes, devendo a Contratada fornecer as senhas para a fiscalização do município.

**Tabela nº. 2 – Relação de ferramentas e equipamentos de uso individual dos eletricitas de manutenção de iluminação pública**

DESCRIÇÃO	UN	QTDE
Alicate universal com cabo isolado para 660V	pç	1
Bolsa para luva da BT	pç	1
Bota de borracha, padrão CELESC	par	2
Botina de couro, padrão CELESC	par	2
Canivete ou lâmina para eletricitista	pç	1
Capa de chuva, padrão CELESC	pç	2
Capacete, padrão CELESC	pç	2
Chave ajustável 200m, abertura até 26mm(12")	pç	1
Chave de fenda 3,3 x 150, comprimento 250mm	pç	1
Chave de fenda 4,5 x 150, comprimento 250mm	pç	1
Chave de fenda 6,3 x 200, comprimento 300mm	pç	1
Cinto de Segurança, padrão CELESC	Pç	1
Detector de tensão BT (chave neon)	Pç	1
Lanterna manual de LEDs, recarregável	pç	1
Luvras de borracha BT	pç	2
Luvras de raspa padrão CELESC	par	1
Maleta de couro para ferramentas	pç	1
Óculos de segurança para eletricitista, para uso diurno, padrão CELESC	pç	1
Óculos de segurança para eletricitista, para uso noturno, padrão CELESC	pç	1
Uniforme, padrão Contratada	pç	1

**Tabela nº 3 – Relação de ferramentas e equipamentos de uso coletivo da equipe de manutenção de iluminação pública (disponíveis nos veículos)**

DESCRIÇÃO	UN	QTDE
Alicate bico redondo	pç	1
Alicate volt-amperímetro digital	pç	1
Arco de serra ajustável - lâmina 370 a480mm	pç	1
Bandeirola para sinalização, 30x30 cm	pç	4
Caixa para primeiros socorros	pç	1
Carretilha para içamento - corda 16mm/250 kgf	pç	2
Chave combinada 6 à 22mm	jg	1
Chave combinada 6 à 22mm	jg	1
Colete refletivo	pç	2
Netbook	pç	1
Cone de sinalização, 50 cm	pç	5
Corda para içamento 16mm	m	35
Escada extensão de madeira laminada, padrão CELESC, 10m	pç	2
Escala métrica ou trena	pç	1
Escova de aço tipo "V"	pç	1
Facão com bainha	pç	1
Farol de milha portátil, 12V	pç	1
Lima murça chata	pç	1
Martelo pena 500g, com cabo	pç	1
Prancheta com papel para outras anotações	pç	1
Reatest: equipamento portátil destinado à execução de teste rápido em sistemas de iluminação pública, permitindo a verificação da funcionalidade dos seguintes itens antes da instalação de nova lâmpada: reator, ignitor e polaridade	pç	1

#### 6.6. Equipe administrativa

Para as atividades administrativas de apoio (contábeis, financeiras, recursos humanos, compra de materiais, administração de estoques e outros serviços administrativos), deverá ser prevista uma equipe formada por, no mínimo, um administrador, um comprador, um almoxarife, um auxiliar de almoxarife, uma telefonista/recepcionista.





## Secretaria de Infraestrutura Urbana



Deverão ser previstas as instalações, veículos, mobiliário, recurso de informática, equipamentos e softwares e materiais de expediente de escritório para o adequado desenvolvimento de todas as atividades de apoio.

### 6.7. Regime de trabalho

Os serviços de manutenção do sistema de iluminação pública deverão ser prestados de segunda a sexta-feira em regime normal e sábados e domingos em regime especial, conforme a seguir:

Cinco equipes de campo deverão trabalhar no período noturno de segunda à sexta-feira no horário das 18h00min às 24h00min, e no mínimo uma equipe de campo aos sábados e domingos das 18h00min às 22h00min;

Três equipes de campo deverão trabalhar no período diurno de segunda à sexta-feira, no horário das 08h00min às 12h00min e das 13h00min às 17h45min;

Os serviços administrativos deverão ser desenvolvidos de segunda à sexta-feira, no horário das 08h00min às 12h00min e das 13h00min às 17h45min;

A Contratada deverá dispor de telefone celular ativado 24 horas por dia para que o Município possa comunicar situações emergenciais.

### 6.8. Instalações

A Contratada deverá dispor de escritório e mobiliário para as equipes técnica e administrativa, de almoxarifado adequado para armazenamento dos materiais para aplicação no sistema de iluminação pública e para guarda daqueles retirados da rede até a sua entrega na SEINFRA e destinação final de lâmpadas.

As instalações da Contratada deverão estar de acordo como a legislação trabalhista e de segurança e medicina no trabalho.

### 6.9. Fornecimento de materiais para manutenção

Todos os materiais e equipamentos integrantes do sistema de iluminação pública serão fornecidos pela Contratada e deverão ter garantia mínima de 12 (doze) meses. A Contratada deverá manter em estoque materiais correspondentes ao consumo de um mês de manutenção, mais o equivalente ao consumo durante o tempo de reposição do item em estoque. Esse estoque deverá ser controlado pelo sistema informatizado de controle de materiais, integrado ao sistema informatizado de iluminação pública.

Os materiais armazenados para manutenção são de responsabilidade da contratada e sua medição somente se dará quando de sua efetiva instalação no sistema ou ao final do contrato.

## 7. SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO

Rua Saguaiçu, 265 - Saguaiçu - 89221-010 - Joinville/SC  
Tel: (47) 3431-5000 / (47) 3431-5075 - E-mail: seinfra@joinville.sc.gov.br - www.joinville.sc.gov.br





## Secretaria de Infraestrutura Urbana



### 7.1. AMPLIAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

A ampliação consiste nos serviços e fornecimentos de materiais necessários para instalação de novas unidades de iluminação pública para atender logradouros ainda não servidos pelo serviço ou para acompanhar a expansão da malha viária, ou para dar destaque especial a monumentos públicos, edificações de importância histórica, arquitetônica, artística, cultural ou turística, obras de arte, áreas de lazer e praças, objetivando através de uma iluminação diferenciada, destacá-los dos demais elementos no seu entorno.

Está prevista a implantação de 4,5 Km de novas redes de iluminação pública em vias principais e secundárias. Para tanto deverão ser instalados 150 postes, equipados com luminárias de alto rendimento para iluminação pública.

Para iluminação decorativa alusiva a eventos serão elaborados projetos específicos de figuras temáticas luminosas autoportantes ou a serem fixadas em postes e braços de iluminação existentes ou a implantar.

Os locais de eventos ganharão projetos especiais de iluminação visando a segurança e a facilidade na circulação de pessoas.

### 7.2. MODERNIZAÇÃO

A modernização consiste nos serviços e fornecimento de materiais necessários para substituição de unidades de iluminação pública existentes por novas unidades com características técnicas mais modernas, de melhor desempenho e maior eficiência, para assegurar melhores níveis de iluminamento, ou melhorar a segurança, ou melhorar a estética, ou para efficientização energética. Para modernização da iluminação pública do município de Joinville está prevista a execução dos seguintes serviços:

#### 7.2.1 SISTEMA VIÁRIO: modernização da iluminação pública de aproximadamente 1.300 Km de vias contemplando:

- Instalação de 2.000 (duas mil) luminárias com tecnologia LED, em substituição às existentes. Esta tecnologia, de ponta, proporciona emissão de luz constante e uniforme, gerando um ambiente mais seguro, agradável e sustentável, preservando o ambiente da presença de gases contidos em lâmpadas de descarga, e proporcionando redução do consumo de energia elétrica.
- Substituição de 30.335 (trinta mil, trezentos e trinta e cinco) luminárias abertas e com reatores externos que estão em desacordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, vigentes desde 01/01/2006, por luminárias fechadas, de elevado rendimento, contendo lâmpadas de descarga de até 100 W, com



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



alojamento interno para os equipamentos auxiliares. As luminárias a serem substituídas estão instaladas em ponta de braços fixados a postes da Concessionária.

- Substituição de 4.644 (quatro mil, seiscentos e quarenta e quatro) luminárias fechadas, de baixo rendimento e sem alojamento para equipamentos auxiliares que estão em desacordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, vigentes desde 01/01/2006, por luminárias fechadas, de elevado rendimento, contendo lâmpadas de descarga de 150 até 600W, com alojamento interno para os equipamentos auxiliares. As luminárias a serem substituídas estão instaladas em ponta de braços fixados a postes da Concessionária.

### 7.2.2 PRAÇAS, PARQUES, PONTOS DE ÔNIBUS E LOGRADOUROS PÚBLICOS COM ILUMINAÇÃO PÚBLICA ESPECIAL:

Está prevista a iluminação de 200 pontos de ônibus e a modernização e melhoria dos níveis de iluminamento em logradouros públicos, que totalizarão a instalação de 720 unidades de iluminação decorativas.

### 7.2.3 RELAÇÃO DE LOGRADOUROS QUE TERÃO SUA ILUMINAÇÃO MODERNIZADA:

No anexo H deste projeto básico consta a relação de logradouros previstos para serem beneficiados com a modernização de sua iluminação pública nos próximos 36 meses.

## 7.3. DESCRIÇÃO DE CADA TIPO DE SERVIÇO DE AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO

Para a execução das ampliações e modernizações previstas no Termo de Referência/Projeto Básico deverão ser executadas as atividades especificadas a seguir, com os seguintes critérios de medição:

### **Abertura e fechamento de vala com profundidade até 80 cm**

Consiste na abertura da vala com profundidade até 80cm, e largura de até 60cm, de forma manual ou mecânica, e seu posterior reaterro, compactação e remoção do material excedente. A medição será por metro linear de vala executada.

### **Abertura e fechamento de cava para poste com altura de até 12m.**

Consiste na escavação da cava, no reaterro e compactação após a instalação do poste e remoção do material excedente. A medição será por cava executada.

### **Abertura de pavimento asfáltico.**



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



Consiste no corte e retirada do pavimento asfáltico. A medição será por metro quadrado de pavimento asfáltico removido.

### **Abertura de pavimento em concreto.**

Consiste na quebra e retirada do pavimento em concreto. A medição será por metro quadrado de pavimento de concreto removido.

### **Abertura de pavimento com grama.**

Consiste na retirada da grama. A medição será por metro quadrado de grama retirada.

### **Abertura de pavimento com lajota, ou paralelepípedo ou petit pavet.**

Consiste na retirada das lajotas ou paralelepípedos. A medição será por metro quadrado de pavimento removido.

### **Cadastro georeferenciado de unidade de iluminação pública.**

Vide descrição no item 7.5 do Termo de Referência/Projeto Básico. A medição será por unidade de iluminação pública cadastrada.

### **Envelopamento de concreto de eletrodutos ou cabos.**

Consiste no fornecimento e aplicação de camada de concreto com fck = 150 kgf/cm<sup>2</sup>, com espessura mínima de 8 cm e largura média de 60cm, com o objetivo de proteger os cabos e dutos de esforços mecânicos. A medição será feita por metro linear de envelopamento efetuado.

### **Execução de base de concreto para postes com base flangeada e com altura livre até 10 metros de comprimento.**

Consiste na instalação dos chumbadores, no fornecimento e aplicação de formas, armaduras e concreto fck = 150 kgf/cm<sup>2</sup>. A medição será por base executada.

### **Execução de base de concreto para postes com base flangeada, e com altura livre maior que 10 metros e menor que 15 metros.**

Consiste na instalação dos chumbadores, no fornecimento e aplicação de formas, armaduras e concreto fck = 150 kgf/cm<sup>2</sup>. A medição será por base executada.

### **Execução de base engastada, com tubo de concreto, para poste até 10 metros de altura livre.**

Consiste na instalação de 1,5 tubo de concreto com diâmetro até 50cm, fornecimento e aplicação de areia para enchimento do tubo, e no fornecimento de lastro de concreto de 10cm e execução de selo de 10cm de espessura para acabamento. A medição será por base executada.

### **Execução de base engastada, com tubo de concreto, para poste com altura livre maior que 10 metros e menor que 15 metros.**

Consiste na instalação de 2 tubos de concreto com diâmetro de 80cm, no fornecimento e aplicação de areia para enchimento dos tubos e no fornecimento de concreto e execução lastro de concreto de 10cm e execução de selo de 10cm de espessura para acabamento. A medição será por base executada.



**Execução de base engastada, com tubo de concreto, para poste com altura livre igual ou maior que 15 metros.**

Consiste na instalação de 2,5 tubos de concreto armado, com diâmetro de 100 cm, no fornecimento e aplicação de areia para enchimento dos tubos e no fornecimento de concreto e execução lastro de concreto de 10cm e execução de selo de 10cm de espessura para acabamento. A medição será por base executada.

**Fechamento de base de poste.**

Consiste no fornecimento de material para reaterro e compactação do buraco resultante da retirada de poste. A medição será feita por base fechada.

**Instalação de caixa de inspeção em polietileno, dimensões 250x250x400mm (LxCxP), com tampa.**

Compreende a abertura de cava necessária, instalação da caixa de inspeção, da tampa, e demais acabamentos. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de inspeção em concreto, dimensões: 300x300x400mm, com tampa de concreto com alça metálica.**

Compreende a abertura de cava necessária e instalação da caixa de inspeção em concreto e da tampa de concreto, e demais acabamentos. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de passagem em concreto armado, circular, dimensões de: 400x500mm (diâmetro x profundidade), com tampa de concreto.**

Compreende a abertura de cava necessária e instalação da caixa de passagem em concreto e da tampa de concreto, e demais acabamentos. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de passagem em concreto armado, dimensões externas 400x400x400mm (LxCxP), com tampa de concreto.**

Compreende a abertura de cava necessária, instalação da caixa de passagem em concreto, da tampa de concreto, e demais acabamentos. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de passagem em concreto armado, dimensões externas 500x500x500mm (LxCxP), tipo A, padrão CELESC.**

Compreende a abertura de cava necessária, instalação da caixa de passagem em concreto, da tampa de ferro fundido, e demais acabamentos. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de passagem em concreto armado, dimensões 650x450x600 mm (LxCxP), com tampa de ferro fundido, padrão CELESC, para entrada de energia em baixa tensão.**

Compreende a abertura de cava necessária, instalação da caixa de passagem e da tampa de ferro fundido, e demais acabamentos. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de passagem em concreto armado, dimensões externas 900x1.100x900 mm (LxCxP), tipo B, padrão CELESC.**

Compreende a abertura de cava necessária, instalação da caixa de passagem em concreto, da tampa de ferro fundido, e demais acabamentos. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de afastador de rede.**

Consiste na instalação de cintas no poste e fixação do afastador às cintas. A medição será feita por afastador instalado.

**Instalação de armação secundária.**

Consiste na fixação da armação ao poste e instalação dos isoladores roldanas. A medição será feita por armação secundária instalada.

**Instalação de cabo de cobre para aterramento.**

Consiste na fixação do cabo ao poste ou parede, ou sua passagem por eletroduto, ou na abertura e fechamento de vala, instalação do cabo e acabamentos, quando for o caso. Este item se aplica aos casos em que a especificação de serviço não inclui a execução do aterramento. A medição será feita por metro de cabo instalado.

**Instalação de caixa de alumínio, com dimensões de 100x100x100 mm, ou menor, com tampa antiderrapante, embutida no piso.**

Consiste na abertura do buraco, instalação da caixa, chumbamento, engate dos eletrodutos e arremates. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de alumínio, com dimensões de 144x144x100 mm, com tampa antiderrapante, embutida no piso.**

Consiste na abertura do buraco, instalação da caixa, chumbamento, engate dos eletrodutos e arremates. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de alumínio, com dimensões de 200x200x100 mm, com tampa antiderrapante, embutida no piso.**

Consiste na abertura do buraco, instalação da caixa, chumbamento, engate dos eletrodutos e arremates. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de alumínio, com dimensões de 300x300x120 mm, com tampa antiderrapante, embutida no piso.**

Consiste na abertura do buraco, instalação da caixa, chumbamento, engate dos eletrodutos e arremates. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de alumínio, com dimensões de 400x200x200 mm, com tampa antiderrapante, embutida no piso.**

Consiste na abertura do buraco, instalação da caixa, chumbamento, engate dos eletrodutos e arremates. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de passagem em PVC, de sobrepor, dimensões 145x155x74mm (LxCxP).**

Compreende o posicionamento da caixa, furação necessária, instalação da caixa de passagem, e demais acabamentos. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de caixa de passagem em PVC, de sobrepor, dimensões 185x210x74mm (LxCxP).**





Compreende o posicionamento da caixa, furação necessária, instalação da caixa de passagem, e demais acabamentos. A medição será por caixa instalada.

**Instalação de chave magnética.**

Consiste na instalação de ferragens, fixação da chave magnética e execução das conexões elétricas à rede e carga. A medição será por chave instalada.

**Instalação de condutores isolados até 1 kV, com bitola até 35mm<sup>2</sup>, embutidos em eletrodutos.**

Consiste na passagem do condutor em eletroduto existente, e execução das conexões elétricas. A medição será por metro linear de condutor instalado.

**Instalação de condutores isolados até 1 kV, singelos, duplex, triplex, ou quadruplex, aéreos, com bitola de até 50mm<sup>2</sup>.**

Consiste no lançamento de condutores aéreos de baixa tensão até a bitola de 50 mm<sup>2</sup>. A medição será feita por metro de condutor lançado.

**Instalação de cordão com até 100 micro lâmpadas, com ou sem pisca-pisca.**

Consiste na instalação de cordão em árvores e fachadas de edificações. A medição será efetuada por conjunto de 100 micro lâmpadas instalado.

**Instalação de cordão com 96 Led's, com ou sem pisca-pisca.**

Consiste na instalação de cordão em árvores e fachadas de edificações. A medição será efetuada por conjunto de 96 Led's instalado.

**Instalação de controlador individual de luminária, para telecontrole via radiofrequência.**

Consiste na instalação do controlador individual da unidade de iluminação pública, conforme definido no item 7.6, adiante.

**Instalação de eletroduto aparente.**

Consiste na instalação e fixação de eletrodutos em paredes ou tetos incluindo a instalação de condutes e acessórios como luvas, curvas, uniões, etc. A medição será feita por metro linear de eletroduto instalado.

**Instalação de eletroduto corrugado, com bitola até 4".**

Consiste no lançamento do eletroduto, inclusive de arame guia, em vala pré-existente e execução dos acabamentos nas caixas de passagem ou terminação. A medição será feita por metro de eletroduto instalado.

**Instalação de entrada de linha de baixa tensão.**

Consiste na instalação de eletroduto e acessórios como luvas e curvas e sua fixação ao poste de entrada de linha de baixa tensão. A medição será feita por unidade de entrada de linha executada.

**Instalação de escora de subsolo dupla**

Consiste na abertura da cava e a instalação de duas toras de estai de subsolo em postes. A medição será por escora instalada.

**Instalação de estação-base (= controlador de segmento) em poste, para telecontrole.**





## Secretaria de Infraestrutura Urbana



Consiste na instalação e configuração de estação base em poste, conforme definido no item 7.6, adiante.

### **Instalação de estrutura de média tensão (15 kV).**

Consiste na instalação de cintas, mãos francesas, parafusos, pinos e isoladores e cruzetas de madeira, metálicas ou de concreto. A medição será por estrutura instalada.

### **Instalação de Fly Tap de média ou baixa tensão.**

Consiste na execução das conexões no meio do vão, de condutores que se cruzam. A medição será por condutor conectado.

### **Instalação de figura de iluminação temática para eventos natalinos e outros, em poste existente, ou parede de edificação.**

Consiste na instalação da figura em poste existente ou parede de edificação, incluindo a instalação de proteções e conexões elétricas e demais acessórios, conexão à rede elétrica e manutenção durante o evento. A medição será feita por metro linear de vergalhão de aço da figura, com corda luminosa amarrada nele.

### **Instalação de grade de proteção para projetor, sobre solo/piso.**

Consiste no fornecimento e instalação de grade de proteção metálica em projetores instalados sobre o solo/piso, com finalidade de redução de vandalismo. A medição será efetuada por unidade instalada.

### **Instalação de haste de aterramento.**

Consiste na cravação da haste e sua conexão ao cabo de aterramento, seja por conexão de aperto, seja por solda exotérmica. A medição será feita por unidade de haste de aterramento instalada e conectada.

### **Instalação de identificação em unidade de iluminação pública.**

Vide descrição no item 7.5 do Termo de Referência/Projeto Básico. A medição será por unidade de iluminação identificada.

### **Instalação de luminária aberta, com braço de até 1 metro de comprimento.**

Consiste na fixação do conjunto braço e luminária em poste da rede da concessionária, incluindo a instalação do reator e da lâmpada, instalação da fiação interna ao braço e a execução das conexões elétricas. A medição será feita por unidade de luminária instalada e testada.

### **Instalação de luminária fechada, com braço de comprimento maior que 1 metro.**

Consiste na fixação do conjunto braço e luminária em poste da rede da concessionária, incluindo a instalação do reator e da lâmpada, instalação da fiação interna ao braço e a execução das conexões elétricas. A medição será feita por unidade de luminária instalada e testada.

### **Instalação de luminária fechada, em braço existente.**



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



Consiste na instalação na luminária do reator e da lâmpada, execução das conexões elétricas e fixação da luminária ao braço existente. A medição será feita por unidade de luminária instalada e testada

### **Instalação de luminária ornamental em poste com até 10 metros de altura.**

Consiste na fixação da luminária ao poste ou ao braço ornamental, na instalação do reator e da lâmpada, na execução das conexões elétricas e testes. Não inclui o lançamento de condutores de alimentação. A medição será feita por unidade de luminária instalada e testada.

### **Instalação de luminária tipo pétala ou projetor em poste de até 10 metros de altura.**

Consiste na fixação da luminária ao poste ou ao braço, ou ao núcleo (pétalas), na instalação do reator e da lâmpada e na execução das conexões elétricas e teste. Não inclui o lançamento de condutores de alimentação. A medição será feita por unidade de luminária instalada e testada.

### **Instalação de luminária tipo pétala ou projetor em postes de altura maior que 10 metros e até 15 metros.**

Consiste na fixação da luminária ao poste ou braço, ou ao núcleo (pétalas), na instalação do reator e da lâmpada e na execução das conexões elétricas e teste. Não inclui o lançamento de condutores de alimentação. A medição será feita por unidade de luminária instalada e testada.

### **Instalação de luminária tipo pétala ou projetor em poste de altura maior que 15 metros.**

Consiste na fixação da luminária ao poste ou ao núcleo (pétalas), na instalação do reator e da lâmpada e na execução das conexões elétricas e teste. Não inclui o lançamento de condutores de alimentação. A medição será feita por unidade de luminária instalada e testada.

### **Instalação de mangueira (corda) luminosa, flexível.**

Consiste na fixação da mangueira (corda) luminosa em árvores ou fachadas de edificações e sua conexão elétrica. A medição será efetuada por metro de mangueira instalada.

### **Instalação de mureta de concreto para medição em BT.**

Consiste no levantamento e instalação da mureta em cava existente. A medição será feita por unidade de mureta instalada.

### **Instalação de padrão de entrada de energia, em tensão secundária, em poste.**

Consiste na instalação, em poste existente, do quadro de medição completo. A medição será por unidade de padrão de entrada executado.

### **Instalação de padrão de entrada de energia, em tensão secundária, em mureta de concreto existente.**

Consiste na instalação do quadro de medição completo embutido na mureta existente. A medição será por unidade de padrão de entrada executado.



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



### **Instalação de placa de identificação de obra.**

Consiste no fornecimento e instalação de placa de obra, conforme padrão do Município. Medição por metro quadrado e placa instalada.

### **Instalação de poste de aço, ou de concreto ou poliéster, de altura livre até 10 metros.**

Consiste no levantamento e instalação de poste em fundação existente. A medição será feita por unidade de poste instalado.

### **Instalação de poste de aço, ou de concreto, ou poliéster, de altura livre maior que 10 e menor que 15 metros.**

Consiste no levantamento e instalação de poste em fundação existente. A medição será feita por unidade de poste instalado.

### **Instalação de poste de aço ou de concreto, de altura livre igual ou maior que 15 metros.**

Consiste no levantamento e instalação de poste em fundação existente. A medição será feita por unidade de poste instalado.

### **Instalação de braço ornamental/decorativo em poste de altura até 15 metros.**

Consiste no levantamento e instalação de braço em poste existente. A medição será feita por unidade de braço instalado.

### **Instalação de projetor ou baliza, sobre o solo/piso.**

Consiste na execução da base do projetor ou da baliza, fixação dos mesmos à base e conexão à fiação elétrica. A medição será por unidade de projetor ou baliza instalada.

### **Instalação de projetor em fachada, em altura de até 10 metros.**

Consiste na fixação do projetor, sua conexão à fiação elétrica e regulagem. A medição será feita por unidade de projetor instalado.

### **Instalação de projetor em fachada, em altura maior que 10 metros e até 30 metros.**

Consiste na fixação do projetor, sua conexão à fiação elétrica e regulagem. A medição será feita por unidade de projetor instalado.

### **Instalação de projetor embutido no solo/piso.**

Consiste em escavação, instalação do projetor embutido no solo, lâmpada e reator, conexões elétricas, regulagem e acabamentos no piso. A medição será feita por unidade de projetor instalado.

### **Instalação de quadro de comando e proteção de iluminação pública, corrente nominal 20 a 70A.**

Consiste na fixação e instalação do quadro, em poste ou mureta, seu aterramento, instalação de eletrodutos, conexões elétricas à rede e à carga e testes de funcionamento. A medição será por quadro instalado e testado.

### **Instalação de quadro de distribuição até 15 disjuntores.**



Consiste na fixação e instalação do quadro, seu aterramento, instalação de eletrodutos, conexões elétricas à rede e à carga, e testes de funcionamento. A medição será por quadro instalado e testado.

**Instalação de quadro de distribuição até 36 disjuntores.**

Consiste na fixação e instalação do quadro, seu aterramento, instalação de eletrodutos, conexões elétricas à rede e à carga, e testes de funcionamento. A medição será por quadro instalado e testado.

**Instalação de relé fotoelétrico.**

Consiste na instalação de ferragens de fixação, instalação da base e do relé e sua conexão à rede e à carga, ou a instalação do relé em base sobre a luminária. A medição será por relé instalado.

**Instalação do sistema central de monitoramento remoto de iluminação pública, composto de servidor, softwares, banco de dados, rack, no-break, cabeamento e demais elementos necessários ao perfeito funcionamento do sistema.**

Consiste na instalação e configuração central de monitoramento remoto de iluminação pública, composto de servidor, softwares, banco de dados, rack, no-break, cabeamento e demais elementos necessários ao perfeito funcionamento do sistema, conforme descrito no item 7.6, adiante.

**Instalação completa de subestação até 150 kVA, 15 kV, em poste existente.**

Consiste na instalação completa de subestação com potência nominal até 150 KVA, classe 15 kV, montagem da estrutura de alta tensão, chaves e pára-raios, fixação do transformador ao poste, descida de baixa tensão, instalação de quadro com disjuntor geral de capacidade adequada, aterramento, caixa de inspeção, conexões elétricas, incluindo a locação de todos os materiais por até 10 dias, e o posterior desmonte. A medição será feita por subestação instalada, ligada e desmontada.

**Limpeza de luminária em ponta de braço ou topo de poste.**

Consiste na limpeza externa e interna de luminária, que não tenha sofrido intervenção para manutenção nos últimos seis meses, devendo-se para tanto, abrir a luminária, limpar a lâmpada, limpar o refrator/difusor e o refletor, com pano de limpeza. A medição será feita por unidade de luminária limpa.

**Limpeza de luminária em unidade instalada em fachada.**

Consiste na limpeza externa e interna de luminária, que não tenha sofrido intervenção para manutenção nos últimos seis meses, devendo-se para tanto, abrir a luminária, limpar a lâmpada, limpar o refrator/difusor e o refletor, com pano de limpeza. A medição será feita por unidade de luminária limpa.

**Limpeza de luminária em unidade instalada embutida no piso.**

Consiste na limpeza externa e interna de luminária, que não tenha sofrido intervenção para manutenção nos últimos seis meses, devendo-se para tanto, abrir a



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



luminária, limpar a lâmpada, limpar o refrator/difusor e o refletor, com pano de limpeza. A medição será feita por unidade de luminária limpa.

**Locação de grupo gerador diesel, trifásico, potência nominal até 330 kVA, 380 Vca, 60 Hz, móvel, montado em carroçaria fechada, completo, incluindo operador e fornecimento de combustível.**

Consiste na locação de grupo gerador diesel, com potência nominal até 330 kVA, tipo móvel, montado em carroceria fechada, incluindo operador e combustível e cabos para conexão aos quadros de distribuição. A medição será por hora em que o gerador estiver à disposição do Município.

**Recuperação de caixa de passagem.**

Consiste na limpeza total da caixa de passagem e verificação das conexões, refazendo-as, e quando necessário, substituição ou colocação de tampa. A medição será por caixa revisada.

**Pintura de poste com altura até 10m.**

Consiste na limpeza e lixamento da superfície, aplicação de selador/base e pintura em uma demão, com tinta apropriada, seguindo as normas técnicas da ABNT, incluindo o fornecimento de tintas, lixas, pinceis, etc. A medição será por demão de tinta aplicada no poste pintado.

**Pintura de poste com altura maior que 10 m e até 15 m.**

Consiste na limpeza e lixamento da superfície, aplicação de selador/base e pintura em uma demão, com tinta apropriada, seguindo as normas técnicas da ABNT, incluindo o fornecimento de tintas, lixas, pinceis, etc. A medição será por demão de tinta aplicada no poste pintado.

**Projeto executivo para iluminação de vias públicas - fixação das luminárias em postes da concessionária.**

Consiste na elaboração, em meio digital e impresso, de projeto executivo, elétrico e luminotécnico, para a iluminação de vias públicas, com a fixação de luminárias em braços em postes da Concessionária, incluindo desenhos, cálculos, especificações, lista de materiais e serviços e orçamento conforme especificado no item 7.4, deste Termo de Referência/Projeto Básico. A medição será feita por unidade de iluminação pública projetada.

**Projeto executivo para iluminação de praças, pontes, viadutos, monumentos, eventos públicos, prédios históricos, ruas, avenidas, áreas de lazer, praças de esporte, passeios e outros.**

Consiste na elaboração, em meio digital e impresso, de projeto elétrico e luminotécnico, completos, incluindo desenhos, memorial descritivo, cálculos, especificações, lista de materiais e serviços de orçamento, conforme especificado no item 7.4 deste Termo de Referência/Projeto Básico. A medição será feita por unidade de iluminação pública projetada.





## Secretaria de Infraestrutura Urbana



### **Projeto executivo de figuras de iluminação temática para eventos especiais e culturais.**

Consiste na criação, desenho em meio digital e impresso, memorial descritivo especificação e lista de materiais e serviço e orçamento. A medição será por unidade de figura criada.

### **Recomposição de pavimento asfáltico.**

Consiste em refazer a camada asfáltica com espessura de 8cm. A medição será por metro quadrado de pavimento recomposto.

### **Recomposição de pavimento de concreto.**

Consiste em refazer o concreto removido para a execução dos serviços, mantendo-se as características do concreto removido. A medição será por metro quadrado de pavimento recomposto.

### **Recomposição de pavimento com grama.**

Consiste em repor a grama removida para a execução dos serviços, com ou sem reaproveitamento da grama retirada. A medição será por metro quadrado de grama recomposta.

### **Recomposição de pavimento com lajota ou paralelepípedo, ou petit pavet.**

Consiste em refazer o pavimento removido para a execução dos serviços, mantendo-se as características do pavimento original. A medição será por metro quadrado de pavimento recomposto.

### **Recuperação de figuras de iluminação temática para eventos.**

Consiste na retirada da corda luminosa existente, reinstalação da nova corda luminosa, com fixação com novas braçadeiras, incluindo a pintura da estrutura metálica com tinta alumínio. A medição será feita por metro linear da estrutura de aço (vergalhão) que dá forma à figura recuperada.

### **Remoção de armação secundária.**

Consiste na desamarração dos condutores, remoção dos isoladores roldanas, da armação e das ferragens. A medição será por armação retirada.

### **Remoção de base de postes de altura livre igual ou maior que 12 m, concretadas ou em manilhas de concreto.**

Consiste na retirada de base do poste, no reaterro compactado do buraco, recomposição do piso e transporte da base para o bota-fora. A medição será por base retirada.

### **Remoção de condutores isolados até 1kV, com bitola até 35mm<sup>2</sup>, embutidos em eletrodutos.**

Consiste na desconexão dos condutores, remoção dos mesmos, acondicionamento e transporte até o almoxarifado. A medição será por metro de condutor removido.

### **Remoção de condutores isolados até 1kV, singelos, duplex, triplex ou quadruplex, aéreos, com bitola de até 50mm<sup>2</sup>.**





Consiste na desconexão dos condutores, remoção dos mesmos, acondicionamento e transporte até o almoxarifado. A medição será por metro de condutor removido.

**Remoção de eletroduto aparente até 2”.**

Consiste na retirada de eletroduto com instalação aparente e execução dos reparos da superfície e transporte do material retirado até o almoxarifado. A medição será feita por metro linear de eletroduto retirado, qualquer que seja sua bitola ou material.

**Remoção de estrutura primária de distribuição.**

Consiste na desmontagem e retirada da(s) cruzeta(s), ferragens e isoladores de pino ou disco que compõem a estrutura e o transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por estrutura desmontada.

**Remoção de figuras de iluminação temática para eventos.**

Consiste na desmontagem e retirada de figuras de iluminação temática, inclusive dos acessórios para sua fixação e o transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por metro linear de vergalhão de aço com corda luminosa amarrada nele, que compõe a figura.

**Remoção de grade de proteção para projetor sobre o solo/piso.**

Consiste na remoção de grade de proteção metálica em projetores instalados sobre o solo/piso. A medição será efetuada por unidade removida.

**Remoção de luminária aberta, com braço de até 1 metro de comprimento.**

Consiste na desconexão, desmontagem da luminária e seus acessórios (braço, reator, relé, conectores, fiação) e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por luminária retirada.

**Remoção de luminária fechada com braço de comprimento maior que 1 metro.**

Consiste na desconexão, desmontagem da luminária e seus acessórios (braço, reator, relé, conectores, fiação) e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por luminária retirada.

**Remoção de luminária fechada sem remoção do braço existente.**

Consiste em desprender a luminária do braço, na desconexão, desmontagem da luminária e seus acessórios e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por luminária retirada.

**Remoção de luminária tipo pétala ou de projetor, em poste com altura de até 10 metros.**

Consiste na desconexão, desmontagem da luminária ou projetor e seus acessórios (núcleo, reator, relé, conectores, fiação) e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por luminária ou projetor retirado.

**Remoção de luminária tipo pétala ou de projetor, em poste com altura maior que 10 metros e até 15 metros.**



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



Consiste na desconexão e desmontagem da luminária ou projetor e seus acessórios (núcleo, reator, relé, conectores, fiação) e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por luminária ou projetor retirado.

**Remoção de luminária tipo pétala ou de projetor, em poste com altura maior que 15 metros.**

Consiste na desconexão e desmontagem da luminária ou projetor e seus acessórios (núcleo, reator, relé, conectores, fiação) e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por luminária ou projetor retirado.

**Remoção de luminária ornamental instalada em poste de até 10 metros de altura.**

Consiste na desconexão e desmontagem da unidade de iluminação e seus acessórios (braço, reator, conectores, fiação) e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será por unidade retirada.

**Remoção de padrão de entrada, secundário, instalado em poste.**

Consiste na desmontagem da descida com fiação, do quadro de medidor, disjuntor, aterramento, caixa de inspeção, extração do poste e reaterro e recomposição do piso e o transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por padrão de entrada desmontado.

**Remoção de padrão de entrada, secundário, instalado em mureta.**

Consiste na desmontagem e retirada da mureta de alvenaria, da descida com fiação, do quadro de medidor, disjuntor, aterramento, caixa de inspeção e limpeza e recomposição do piso e o transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por padrão de entrada desmontado.

**Remoção de poste com altura de até 10 metros.**

Consiste na extração do poste, fechamento da cava, recomposição do piso e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por poste retirado.

**Remoção de poste com altura maior que 10 e até 15 metros.**

Consiste na extração do poste, incluindo o corte do poste quando necessário, fechamento da cava, recomposição do piso e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por poste retirado.

**Remoção de poste com altura maior que 15 metros.**

Consiste na extração do poste, incluindo o corte do poste quando necessário, fechamento da cava, recomposição do piso e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por poste retirado.

**Remoção de projetor embutido no piso.**

Consiste na desconexão e desmontagem da luminária/projetor e seus acessórios, da base e reaterro da cava e recomposição do piso. A medição será feita por luminária/projetor retirada.

**Remoção de projetor ou baliza, sobre o solo/piso.**



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



Consiste na retirada de projetor ou baliza, com sua respectiva base, reaterro da cava e recomposição do piso e transporte dos materiais retirados até o almoxarifado. A medição será feita por projetor ou baliza retirada.

**Remoção de projetor instalado em fachada, em altura de até 10 metros.**

Consiste na desconexão e desmontagem de projetor instalado em fachada de prédio, e execução de reparos da superfície da fachada. A medição será feita por projetor retirado.

**Remoção de projetor instalado em fachada, em altura superior a 10 metros.**

Consiste na desconexão e desmontagem de projetor instalado em fachada de prédio, e execução de reparos da superfície da fachada. A medição será feita por projetor retirado.

**Remoção de subestação 15 kV, até 150 kVA, em poste existente.**

Consiste na desconexão e desmontagem do transformador, dos equipamentos e acessórios, da estrutura de MT, incluindo descida de BT e quadro de proteção, e transporte até o almoxarifado. A medição será feita por subestação totalmente desmontada e retirada.

**Retirada de cordão com até 100 micro-lâmpadas.**

Consiste na retirada de cordão com até 100 micro lâmpadas, em árvores e fachadas de edificações. A medição será efetuada por conjunto de até 100 micro lâmpadas retirado.

**Retirada de cordão com até 96 Led's.**

Consiste na retirada de cordão com até 96 Led's, em árvores e fachadas de edificações. A medição será efetuada por conjunto de até 96 Led's retirado.

**Retirada de mangueira (corda) luminosa, flexível.**

Consiste na desconexão e retirada da corda (mangueira) luminosa, e seu acondicionamento e transporte até o local indicado pela Fiscalização. A medição será efetuada por metro de corda retirada.

**Normas Gerais para o sistema de iluminação pública.**

Vide descrição no item 7.7 do Termo de Referência/Projeto Básico. A medição será mensal em 12 parcelas mensais, estando a última vinculada a efetiva entrega do trabalho, em meio impresso e digital.

### 7.4. PROJETOS:

Os projetos executivos para ampliação e modernização das redes de iluminação pública devem ser elaborados em computador, com o uso de softwares adequados e específicos para iluminação pública e deverão seguir rigidamente as normas técnicas da ABNT e da concessionária de energia elétrica. O controle dos projetos deverá ser informatizado e a tramitação por meio digital e papel. Todos os projetos deverão ser submetidos a análise do órgão de fiscalização, e a execução dos serviços fica condicionada à aprovação pelo Município.

Os projetos elétricos para alimentação de unidades de iluminação pública deverão adotar as simbologias e formas de apresentação das normas da CELESC, ABNT e do Município. Deverão ser compostos por diagramas, dimensionamento dos condutores, desenhos com os esquemas elétricos, projeto e desenho das fundações de estruturas e obras civis, se for o caso, desenho de detalhes de peças especiais a serem fabricadas, relação de materiais e equipamentos, orçamento e previsão de prazo para execução.

Os projetos luminotécnicos deverão conter estudos de fotometria das unidades de iluminação, da distribuição fotométrica no logradouro, simulações para projetos especiais, as alternativas técnicas e econômicas que deverão considerar os ganhos com a eficiência e redução do consumo de energia elétrica.

Para elaboração dos projetos luminotécnicos deverão ser usados softwares independentes de fabricantes ou fornecedores de material. Os projetos solicitados pelo Município deverão ser elaborados num prazo máximo de 30 (trinta) dias da data da solicitação por escrito, sujeitando-se a Contratada a multa fixada em contrato, em caso de atraso injustificado.

#### 7.5. CADASTRO E IDENTIFICAÇÃO

As unidades de iluminação pública que ainda não foram cadastradas ou as que forem instaladas/modernizadas deverão ser inventariadas, com todas as informações que se fizerem necessárias para a sua perfeita identificação, e as informações inseridas no banco de dados de cadastro de unidades. De igual forma, todas as unidades de iluminação já cadastradas, que sofrerem intervenções que alterem suas características, deverão ter seu cadastro atualizado. O Município fornecerá o mapa com os logradouros em meio digital.

Os levantamentos em campo das coordenadas de latitude e longitude deverão utilizar-se de sistema de georeferenciamento via satélite, tipo GPS (Global Positioning System).

Deverão ser inventariadas todas as características da unidade que possam influenciar no controle do parque instalado, no cálculo do consumo de energia elétrica ou servir de suporte às programações de intervenção no sistema.

A caracterização da unidade de iluminação pública deve contemplar todos os dados técnicos dos equipamentos e acessórios que o compõem, sendo, no mínimo:

- A numeração correspondente à identificação física da unidade de iluminação;
- O bairro;
- O nome do logradouro;
- O número do logradouro mais próximo da unidade de iluminação;
- O tipo de rede elétrica que alimenta a unidade (aérea, subterrânea ou aparente);

- O tipo, características e dimensões do poste;
- O proprietário do poste (Município ou Concessionária);
- O tipo, dimensões e características do braço ou suporte;
- O tipo de luminária, características construtivas, grau de proteção, tipo de difusor;
- O tipo e potência da lâmpada, base, vida útil, fluxo luminoso, temperatura de cor e índice de reprodução de cor;
- O tipo e características do reator e ignitor, quando for o caso;
- O tipo de comando (em grupo ou individual);
- O número médio de horas de operação diária;
- Data do registro do cadastro, no caso de unidades existentes, ou data instalação da unidade de iluminação, no caso de novas ampliações e modernizações;
- A letra/numeração correspondente à identificação da unidade de iluminação pública será feita pela instalação de plaqueta de alumínio junto a unidade.
- As plaquetas de alumínio deverão ter dimensões mínimas de 30x120x0,8 mm (altura x comprimento x espessura), com letras e/ou números gravadas em relevo, altura mínima de 25 mm e largura de 15mm, com 2 rasgos na laterais de 10x2 mm, para fixação através de abraçadeira de aço inox autotravante, ou de rebite, ou bucha plástica com parafuso inox, e ser fixadas nos postes, luminárias, braços, bases ou paredes.
- Os dados do sistema de cadastro deverão ser atualizados sempre que ocorrer qualquer intervenção no sistema.
- O cadastro e identificação das novas unidades de iluminação pública deverão ser feitos em até 30 dias (trinta dias), após sua instalação.
- A atualização do cadastro de unidades que sofreram alterações deverá ser feita em até 20 (vinte) dias.
- A medição será por unidade de iluminação pública cadastrada no sistema, ou que tiver seus dados cadastrais atualizados.

A medição do Cadastro georeferenciado de unidade de iluminação pública em ampliação ou recadastramento em modernização será feita por unidade para a qual foi feito o levantamento de todos os dados conforme definido neste Termo de Referência/Projeto Básico, tenha sido obtido suas coordenadas através de sistema GPS, e lançado os dados em base cartográfica digital.

#### 7.6. SISTEMA DE MONITORAMENTO REMOTO DAS UNIDADES DE IP

Para o monitoramento remoto (telegestão ou telecontrole) das unidades de iluminação pública deverá ser instalado em cada unidade de iluminação, um





## Secretaria de Infraestrutura Urbana



controlador individual capaz de transmitir dados da unidade, via rádio, a uma estação base (controlador de segmento), estrategicamente localizado, que receberá estes dados e os retransmitirá para um servidor central. Esses dados serão acessados por um computador conectado à internet, com a permissão de acesso necessária.

O sistema deverá permitir as ações de acionamento e/ou dimerização programada de luminárias e monitorar, coletar e armazenar dados operacionais e de grandezas elétricas (tensão, corrente, fator de potência e consumo), emitir alarmes e outras funcionalidades que permitam a supervisão remota das unidades de iluminação.

O controlador individual atuará diretamente no reator ou driver de luminária LED, por meio de protocolo de comunicação digital DALI ou analógico 1-10Volts, além de coletar os dados de grandezas elétricas para o monitoramento de cada luminária.

Para integração do sistema e composição da rede de comunicação, os controladores individuais deverão comunicar-se por rádio frequência com as luminárias próximas e a estação base (controlador de segmento), a qual se responsabilizará pelas transferências de dados com o sistema central de monitoramento remoto (telegestão ou telecontrole), por modem GSM/GPRS e permitir conexão por fibra ótica ou porta Ethernet. Todas as frequências deverão ser certificadas e liberadas pela ANATEL, comprovadas através de selo próprio nos respectivos equipamentos de comunicação.

O sistema de telecontrole deverá conter o posicionamento georeferenciado e codificação de cada luminária, e permitir consultas através de mapas e/ou diretamente no banco de dados.

Todas as medições dos parâmetros operacionais deverão compor uma base de dados histórica, individualizada para cada controlador e respectivos elementos da rede de iluminação.

O sistema deve incluir softwares de monitoramento, os quais deverão ser abertos, e acompanhados de manual em português, hardwares de comunicação que possibilitem controlar em tempo real, efetuar programações, identificar os defeitos nas unidades de iluminação pública de forma automática, emitir relatórios de reparos para intervenção "in loco", identificar pontualmente cada uma das necessidades, exibindo relatórios que auxiliem a administração municipal e o mantenedor na tomada de decisões.

Os custos com mensalidades relativos à transmissão de dados através de sistema de concessionária de telecomunicações ficará a cargo do Município.

### 7.7. NORMAS GERAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A contratada deverá elaborar documento técnico que estabeleça critérios para as implantações de novas unidades, para intervenções programadas ou não no sistema de iluminação pública, procedimentos operacionais, novas tecnologias para equipamentos e acessórios, padronização e sistematização dos modelos dos equipamentos e sua intercambiabilidade.

Deverá abordar, no mínimo os seguinte tópicos:

- **ASPECTOS LUMINOTÉCNICOS:** Estabelecimento de níveis mínimos de iluminamento, compatíveis com as normas brasileiras para vias e logradouros públicos, considerando a sua classificação quanto ao fluxo de pedestre e de veículos, levando em conta principalmente o funcionamento do sistema de transporte coletivo urbano de passageiros e inserindo fatores que associem a classificação da via aos aspectos de segurança;
- **NOVAS UNIDADES:** Critérios de para instalação de novas unidades de iluminação, dando prioridade ao atendimento de logradouros ainda não servidos por iluminação pública, e aqueles servidos precariamente;
- **NOVAS TECNOLOGIAS:** O uso e sua implementação, da tecnologia LED;
- **ABRANGENCIA:** Consultar todos os agentes públicos usuários do serviço ou com potencial para contribuir para a sua qualidade, nas áreas do Turismo, Infraestrutura, Educação, Cultura, Transportes, Segurança Pública, Meio Ambiente, Celesc, etc;
- **ANÁLISE EVOLUTIVA:** A sua elaboração deverá ser precedida de análise em campo do atual sistema e suas características, de estudos da tendência de evolução urbana e ocupação de solo, observando o plano diretor do Município;
- **ESTUDOS:** Estudos técnicos / financeiros visando dar suporte ao planejamento orçamentário, seja quanto às atividades de manutenção, seja quanto à melhoria e expansão do sistema, para um período futuro mínimo de cinco anos;
- **MODERNIZAÇÃO:** Estudos técnicos de substituição de luminárias obsoletas por equipamentos modernos de maior eficiência e também quanto à efficientização energética do sistema como um todo;
- **PADRONIZAÇÃO DE UNIDADES:** Aspectos estéticos associados à iluminação pública;
- **CADASTRO DO MOBILIÁRIO:** Levantamentos e cadastro de monumentos, edificações e logradouros considerando suas importâncias históricas, de valorização noturna da cidade, seja pelo estímulo a atividades turísticas, comerciais ou de lazer no período noturno, seja pelo embelezamento noturno da cidade;

- **EVENTOS PÚBLICOS:** Cadastramento dos eventos públicos que tradicionalmente recebem apoio da Municipalidade pelo reforço da iluminação na área de sua execução e cercanias e definição de critérios para atendimento;
- **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:** Para sua elaboração deverá fazer parte da equipe técnica, profissional de renome, com larga e comprovada experiência na elaboração de Planos Mestre ou de Normatização de Sistemas de Iluminação Pública.
- **PRAZO:** Esta normatização deverá ser elaborada num prazo de até dez meses a partir da emissão de ordem de serviço.

## 8. MEDIÇÃO DOS MATERIAIS

### 8.1. Materiais para manutenção.

A Fiscalização efetuará, mensalmente, a medição dos materiais aplicados na manutenção do sistema de iluminação pública, de acordo com as ordens de serviço emitidas e intervenções efetuadas no período, devidamente conferidos em campo.

### 8.2. Materiais para Obras de Ampliação e Modernização.

Os materiais para obras de ampliação e/ou modernização, uma vez instalados, serão medidos de acordo com as quantidades previstas no projeto executivo, e nas ordens de serviço emitidas no período, devidamente conferidos em campo pela Fiscalização.

## 9. REMUNERAÇÃO

9.1. **Remuneração dos serviços de supervisão e controle:** O pagamento das atividades técnicas de Supervisão e Controle será efetuado mensalmente com base no preço fixo mensal da proposta da Contratada.

9.2. **Remuneração dos serviços de Manutenção:** O pagamento dos serviços de Manutenção será efetuado mensalmente com base na medição do número de intervenções para manutenção efetuadas, conforme preço unitário da proposta da contratada.

9.3. **Remuneração dos serviços de Ampliação e Modernização:** O pagamento dos serviços de Ampliação e Modernização será efetuado mensalmente com base na medição mensal dos serviços efetivamente realizados e pelos preços unitários dos mesmos, apresentados na proposta da Contratada.

9.4. **Remuneração dos Materiais:** O pagamento dos materiais para manutenção, ampliação e modernização será feito com base na medição mensal dos materiais efetivamente aplicados no mês e pelos preços unitários dos mesmos,



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



apresentados na proposta da Contratada.

Materiais de consumo, como estopas, lixas, panos, sabões, massa para calafetar, solventes, e outros deverão ser diluídos no preço do serviço de manutenção.

Na última medição do contrato, deverão ser incluídos os materiais restantes no estoque da Contratada, que deverão ser suficientes para 30 dias de serviços, de modo que não haja descontinuidade dos serviços.

**9.5. Remuneração dos serviços excepcionais ou emergenciais e respectivos Materiais:** No caso de serviços excepcionais ou emergenciais tais como abalroamento de postes, danos causados ao sistema de iluminação pública por terceiros (ex.: furto de condutores, quebra de luminárias e lâmpadas, etc.) ou atos da natureza, a Contratada deverá elaborar relatório técnico incluindo a relação de materiais e serviços necessários para a recuperação do sistema e submetê-lo à aprovação da fiscalização.

Nestes casos os serviços e materiais serão remunerados pelos respectivos preços unitários de materiais e serviços da proposta da Contratada.

Estas falhas não serão computadas para efeito de aplicação das multas previstas no item 6.8, bem como na apuração do índice de falhas.

## 10. RECURSOS HUMANOS

É de responsabilidade da Contratada a qualificação dos recursos de mão de obra, e a quantificação de insumos necessários para a execução dos trabalhos. É de responsabilidade também da Contratada o pleno cumprimento das leis e normas regulamentares de execução dos trabalhos e das condições de segurança, incluindo o treinamento conforme a NR-10, cabendo exclusivamente à Contratada a responsabilidade por ações trabalhistas, previdenciárias ou judiciais promovidas por seus empregados ou prepostos.

A Contratada deverá manter preposto responsável pela execução contínua dos serviços, que deverá atender de forma imediata às solicitações do Município.

## 11. CONTROLE DE MATERIAIS

### 11.1. Almoxarifado Setorial.

Deverá ser mantido um almoxarifado exclusivo para guarda de materiais de iluminação pública. As instalações serão específicas para esses serviços e sua localização será no Município de Joinville. Nesse almoxarifado serão depositados tanto materiais novos, bem como aqueles retirados das ruas durante os serviços de manutenção. O almoxarifado deverá dispor de área coberta suficiente para



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



armazenar os materiais que devam se mantidos abrigados e área descoberta suficiente para depósito de postes, ferragens e outros materiais retirados do sistema. Esse almoxarifado deverá estar devidamente equipado com prateleiras, pallets, armários, bancada para testes de componentes do sistema de iluminação. Em sala junto ao almoxarifado, deverá ser instalada bancada de teste de equipamentos elétricos de iluminação pública. Os materiais deverão ser armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.

### 11.2. Controle dos Estoques.

O controle dos materiais de iluminação pública deverá ser efetuado através de sistema informatizado.

A fim de manter controlado o fluxo de materiais no seu almoxarifado, a Contratada deverá dispor de equipamentos de informática, softwares, linha telefônica e funcionário(s) habilitado(s) para operar o sistema de controle de estoque.

A Contratada deverá manter todos os materiais armazenados sob sua responsabilidade devidamente identificados com seu nome e código.

### 11.3. Adequação e dimensionamento dos estoques.

O estoque deverá ser dimensionado e deverá permitir intervenções no sistema de iluminação pública por um prazo pré-determinado, sem descontinuidade. Tal prazo não deverá ser inferior a trinta dias, mais o prazo necessário para nova aquisição.

### 11.4. Triagem de Materiais e Destinação Final.

Todos os materiais retirados do sistema de iluminação pública serão transportados pela Contratada para seu almoxarifado.

Nesse almoxarifado os materiais ficarão guardados até que seja feita uma triagem, indicando a destinação final aos mesmos.

Os materiais serão classificados e devolvidos à Prefeitura, acompanhados da documentação legal pertinente.

Os serviços de movimentação de carga, descarga, manuseio e transporte dos materiais entre almoxarifados da Contratada e da Prefeitura, observados as datas e locais programados, serão de responsabilidade da Contratada.

Os materiais e ou resíduos enquadrados na Lei de Crimes Ambientais nº 9605 de 12/02/98 e legislação complementar, deverão ter seus processos de descarte realizados sob responsabilidade da Contratada, em conformidade com as leis, portarias, resoluções, acordos e normas técnicas regulamentares de cunho nacional ou internacional, bem como as autorizações dos competentes.

### 11.5. Seguro.





## Secretaria de Infraestrutura Urbana



A Contratada será a única responsável por todos os materiais novos ou retirados do sistema de iluminação pública, devendo, às suas expensas, segurá-los contra todos os riscos.

### 11.6. Garantia.

Todos os materiais fornecidos pela Contratada para aplicação no sistema de iluminação pública deverão ser garantidos por um prazo mínimo de 12 (doze) meses contados a partir da sua instalação.

### 11.7. Estoque ao Final do Contrato.

No encerramento do contrato, para possibilitar a manutenção do sistema durante a instalação da empresa, a Contratada deverá deixar provisionado o estoque de materiais necessários para a manutenção do sistema por um período de dois meses, de acordo com autorização expressa a ser emitida pela Fiscalização do Município. Para fins de pagamento, estes materiais integrarão a medição final do contrato de serviços e fornecimentos.

### 11.8. Inspeções e ensaios dos materiais.

Todo e qualquer material deverá ser obrigatoriamente adquirido pela CONTRATADA de fabricantes que atendam as especificações técnicas exigidas, conforme indicado neste edital de licitação e sujeitos às inspeções, ensaios e testes de qualidade que a CONTRATANTE julgar conveniente.

As inspeções e ensaios preliminares e/ou finais dos materiais serão executados nas dependências do respectivo fabricante, nas instalações da CONTRATADA, em laboratórios indicados pela CONTRATANTE ou ainda no local dos serviços, a critério desta.

Todas e quaisquer despesas dos ensaios e/ou inspeções serão por conta da CONTRATADA, que, em qualquer caso, deve propiciar, sem ônus para a CONTRATANTE, todos os meios necessários e assistência para execução segura e conveniente da inspeção e dos ensaios que possam vir a ser exigidos. A aceitação do material e/ou equipamento depende, em cada caso, da comprovação pela CONTRATADA dos testes e/ou ensaios comprobatórios da boa qualidade técnica e do cumprimento das especificações técnicas exigidas, e fica condicionada a apresentação, pela CONTRATADA, de todos os desenhos, manuais, instruções e outras informações requeridas para o funcionamento adequado do equipamento. A inspeção de qualquer item de fornecimento pela CONTRATANTE não eximirá a CONTRATADA de sua responsabilidade com relação a falhas ou outros defeitos relativos ao cumprimento das especificações.

## 12. FISCALIZAÇÃO

Rua Saguacu, 265 - Saguacu - 89221-010 - Joinville/SC  
Tel: (47) 3431-5000 / (47) 3431-5075 - E-mail: seinfra@joinville.sc.gov.br - www.joinville.sc.gov.br

8



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



- 12.1. Todos os serviços executados no Sistema de Iluminação Pública serão fiscalizados por parte da Prefeitura Municipal de Joinville, através da Secretaria de Infra Estrutura Urbana - SEINFRA. Após a comunicação da execução e do término dos serviços, os mesmos serão conferidos para aceitação, podendo a Fiscalização rejeitá-los, no todo ou em parte, em função de eventuais inconformidades constatadas. Neste caso, a parte rejeitada deverá ser refeita sem ônus para o Município.
- 12.2. Se, por qualquer razão, a Contratada não acatar qualquer laudo ou parecer da Fiscalização, poderá promover ou realizar, as suas expensas, perícia técnica relativa à discordância.
- 12.3. A perícia a que se refere o item anterior somente poderá ser levada a efeito por corpo técnico competente, composto, no mínimo, por 03 (três) profissionais, um dos quais obrigatoriamente indicado pelo Município. A fiscalização pelo Município não exime a Contratada, na forma da lei, da fiel execução dos serviços contratados, ficando sob a sua responsabilidade todas as despesas diretas e indiretas cabíveis.
- 12.4. A Contratada obriga-se a manter, durante a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital, bem como a apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) referente ao contrato, junto com a primeira medição de serviços.
- 12.5. Quaisquer danos provocados ao Município ou a terceiros, advindos da prestação dos serviços, serão imediatamente reparados ou indenizados pela empresa.
- 12.6. O Município manterá na fiscalização dos serviços, funcionário(s) ou representante(s) por ela designado(s), credenciado(s) junto a Contratada, com autoridade para exercer em seu nome, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização dos serviços.
- 12.7. Será permitido, a qualquer horário, o acesso da fiscalização às dependências da Contratada.
- 12.8. A Contratada deverá apresentar à Fiscalização, mensalmente, relatório dos materiais efetivamente aplicados na ampliação e modernização de iluminação pública, por logradouro, obra ou serviço realizado.
- 12.9. Todos os projetos executivos para ampliação e modernização da iluminação pública somente poderão ser elaborados, pela Contratada após solicitação da Fiscalização e deverão ser posteriormente submetidos à sua aprovação.



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



### 13. INTERAÇÃO COM OUTROS ÓRGÃOS

Caberá à Contratada comunicar e obter a anuência da Fiscalização, quando houver necessidade de interação com outros órgãos públicos ou concessionários de serviços públicos como CELESC Distribuição S.A., Polícia Militar do Estado de Santa Catarina, Polícia Rodoviária Federal e Estadual, concessionárias de telefonia e TV a cabo, havendo necessidade de obter autorização ou apoio para o desenvolvimento dos trabalhos.

### 14. NORMAS TÉCNICAS

Todos os serviços a serem desenvolvidos deverão ser executados segundo os padrões e requisitos previstos nas normas pertinentes e vigentes do Município, CELESC Distribuição S.A. e da ABNT, e na falta destas, a norma internacional IEC, bem como as relativas à Segurança e Medicina no Trabalho, e ao Trânsito, e a NR-10.

Quando dos serviços de manobra de chave primária a empresa Contratada deverá observar os procedimentos de rede da concessionária local.

Os passeios ou logradouros públicos que forem danificados durante as execuções dos serviços deverão ser recuperados pela Contratada, em estrita obediência ao código de posturas do Município.

### 15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 15.1. A Contratada obriga-se a comunicar à Prefeitura Municipal de Joinville, todas as circunstâncias ou ocorrências que, constituindo motivos de força maior, não permitiram a correta execução dos serviços.
- 15.2. A Contratada fica obrigada a cumprir a todas as exigências normativas e legais pertinentes à segurança do trabalho e observar com rigor as leis trabalhistas, previdenciárias e securitárias e facultar ao Município a fiscalização da exata observância da legislação específica por parte da Contratada.
- 15.3. A Contratada assumirá integral responsabilidade pela eficiência dos serviços que efetuar, bem como por quaisquer danos ou prejuízos pessoais ou materiais que, em razão da execução dos serviços, venham a ser causados ao Município ou a terceiros, por ação ou omissão de seus empregados ou prepostos.
- 15.4. A Contratada deverá reembolsar o Município e a CELESC Distribuição S.A. por quaisquer danos aos materiais, equipamentos ou ao seu patrimônio durante a execução dos serviços.



## Secretaria de Infraestrutura Urbana



- 15.5. Serão de responsabilidade da Contratada todos os encargos, ônus e despesas relativas ao fornecimento, transporte, seguro e manutenção de todos os equipamentos e materiais necessários à execução dos serviços.
- 15.6. A Contratada obriga-se a manter seus empregados devidamente uniformizados e identificados e a providenciar e exigir o uso de equipamentos de segurança individuais e coletivos necessários à perfeita execução dos trabalhos, observando as normas de Segurança e Medicina do Trabalho.
- 15.7. A Contratada obriga-se a sinalizar, com equipamento adequado, conforme as normas da Celesc e de acordo com as exigências do Código Nacional de Trânsito, os locais onde estiverem sendo executados os serviços.
- 15.8. A Contratada deverá utilizar somente pessoal comprovadamente habilitado para os serviços técnicos, podendo a Fiscalização solicitar o afastamento de empregados que entender não habilitados.
- 15.9. A Contratada deverá identificar seus veículos através de adesivos nas laterais com, no mínimo, os seguintes dizeres:

### PREFEITURA DE JOINVILLE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- 15.10. A Contratada deverá manter instalações adequadas à execução do contrato, no Município de Joinville, conforme especificado neste Termo de Referência/Projeto Básico.
- 15.11. A Contratada deverá dirigir tecnicamente os serviços e obras, executando-os com rigorosa observância ao estabelecido no edital, bem como na forma da lei, respeitando as Normas Técnicas Brasileiras, as Normas Técnicas da Concessionária e o Código de Obras do Município, assumindo a responsabilidade civil por qualquer erro ou imperícia.
- 15.12. A Contratada deverá coordenar com o Município a execução do objeto do contrato, acatar as determinações da Fiscalização e prestar informações sempre que solicitado.
- 15.13. A Contratada deverá substituir todas as lâmpadas queimadas e ou quebradas, relés, reatores, ignitores, base para fusíveis e soquetes avariados ou com defeitos, refratores (vidros) de luminárias quebrados, reparar e ou substituir os braços de luminárias e as próprias luminárias defeituosas ou em mau estado de conservação, bem como sua fiação interna, substituir globos de luminárias, fiação interna deficiente que se inicia no chão e vai até o topo dos postes, inspecionar as caixas de passagem verificando os estado da fiação e repondo, sempre que necessário, suas tampas, executar reparos ou substituições de chaves de comando e revisar e reapertar as conexões de forma a garantir o bom funcionamento do sistema de iluminação pública.
- 15.14. Todos os materiais danificados e substituídos do sistema de iluminação pública deverão ser entregues à Administração Municipal.



## Secretaria de Infraestrutura Urbana




- 15.15. Considerando que a maior parte do sistema de iluminação pública está instalada em redes de distribuição de energia elétrica da Concessionária CELESC, deverá a Contratada obedecer rigorosamente às normas de operação e de segurança para serviços em rede de energia elétrica energizadas.
- 15.16. A Contratada se responsabiliza pela obtenção de autorização para realizar serviços no sistema de distribuição da CELESC Distribuição S.A., solicitando com a devida antecedência os desligamentos, quando necessários, respeitando os prazos impostos pela Concessionária.
- 15.17. A Contratada se obriga a informar à Concessionária, todas as intervenções no sistema de distribuição que possam determinar mudanças no diagrama unifilar e na operação das redes de distribuição.
- 15.18. A Contratada deverá elaborar relatório mensal com o número de pontos de iluminação pública e suas respectivas potências para que possa ser atualizado o faturamento da energia consumida pelo sistema.
- 15.19. A Contratada deverá registrar o presente contrato no CREA e encaminhar ao Município, cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica, juntada à primeira Nota Fiscal/Fatura de Serviço.
- 15.20. Os materiais e equipamentos substituídos por defeito deverão ter sua data de instalação verificada no banco de dados do sistema informatizado de gestão. Caso o material esteja no do prazo de garantia, deverá ser substituído sem ônus para o Município. Caso a instalação tenha sido feita pela Contratada anterior, a Fiscalização deverá ser informada por escrito, para que proceda a sua cobrança junto àquela Contratada.

### 16. ANEXOS DESTES TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO BÁSICO

- Anexo A – Planilha de Orçamento Estimado;
- Anexo B - Planilha de Proposta de Preços Unitários e Totais para Serviços e Materiais;
- Anexo C – Composição de Preço Unitário de Intervenção para Manutenção em Unidade de Iluminação Pública;
- Anexo D – Composição de Preço Unitário para Serviços de Ampliação e Modernização;
- Anexo E – Composição de Encargos Sociais e Trabalhistas;
- Anexo F – Composição de BDI;
- Anexo G – Cronograma de Desembolso.
- Anexo H – Relação de Logradouros

Rua Saguapu, 265 - Saguapu - 89221-010 - Joinville/SC  
Tel: (47) 3431-5000 / (47) 3431-5075 - E-mail: seinfra@joinville.sc.gov.br - www.joinville.sc.gov.br

  
**Carlos Augusto Lange**  
Engenheiro Eletricista  
Matr. 43.981